

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-186927

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl. H04B 1/16
H04B 1/10
H04B 7/26

(21)Application number : 09-364973

(71)Applicant : NEC MOBILE COMMUN LTD

(22)Date of filing : 19.12.1997

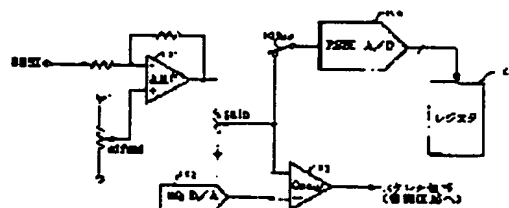
(72)Inventor : SHIMOKAWA KAZUYA

(54) MOBILE TERMINAL AND DEMODULATION CIRCUIT ACTIVATION METHOD IN MOBILE TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the operation of a demodulation circuit to unwanted signals by making a mobile object terminal activate the demodulation circuit, based on the value of the reception electric field level signals of signals from a base station and shift to a reception operation.

SOLUTION: A reception signal voltage inputted from an RSSI (reception electric field strength signal) input terminal is amplified by a differential amplifier 101, then inputted to a comparator 103 and compared with the output voltage of the D/A converter 102 of squelch set by software. That is, in the comparator 103, the output voltage for which data set to a register by the software beforehand are converted into analog signals in the D/A converter 102 and RSSI are compared, and only when the RSSI exceeds the software set data (threshold), the demodulation circuit is activated as a squelch signal. Thus, the timing of operating the demodulation circuit is recognized, and reception data are correctly recognized in the case of the retrieval of a peripheral base station or the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

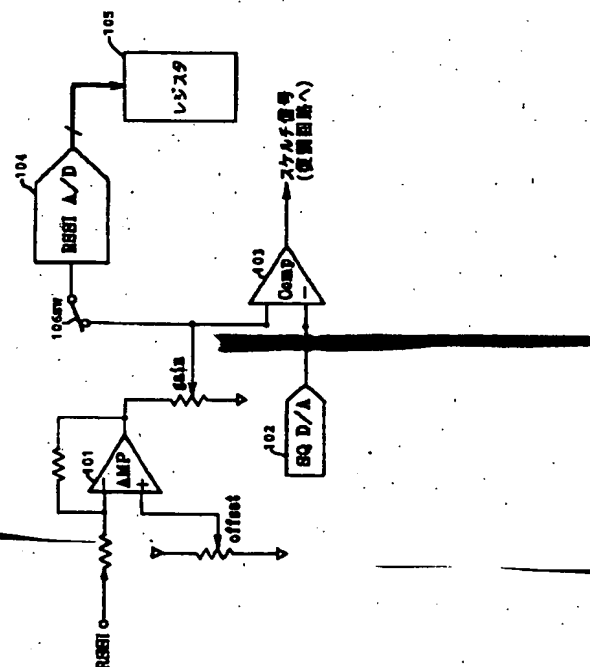
[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3093705

[Date of registration] 28.07.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】移動端末が、基地局無線機からの信号の受信電界レベル(RSSI)の値に基づき復調回路を起動し受信動作に移行できる、ようにしたことを特徴とする移動端末の復調回路起動方法。

【請求項2】移動端末が、基地局無線機からの信号の受信電界レベル(RSSI)と予め設定されたしきい値とを比較し、該比較結果に応じて復調回路の作動の有無を切替え制御する、ことを特徴とする移動端末の復調回路起動方法。

【請求項3】周辺基地局無線機からの信号受信時、その受信電界レベル信号(RSSI)と可変に設定可能なしきい値電圧とを比較し、該受信電界レベルの方が前記しきい値よりも大の場合に復調回路を起動し、これにより周辺基地局検索時の基地局からの信号を受信可能としたことを特徴とする移動端末の復調回路起動方法。

【請求項4】受信電界レベル信号(RSSI)を増幅する増幅器の出力と、可変に設定されるしきい値電圧と、を比較する比較器を備え、前記比較器の出力により、復調回路の起動を制御する、ように構成されてなる、ことを特徴とする移動端末装置。

【請求項5】前記しきい値をソフトウェア制御で可変に設定可能とする手段を備えたことを特徴とする請求項4記載の移動端末装置。

【請求項6】前記しきい値を出力するD/A変換器と、前記増幅器の出力をディジタル信号に変換するA/D変換器と、前記A/D変換器から出力された前記受信電界レベル信号に基づき所定の演算処理を行うソフトウェア制御によって前記D/A変換器へのディジタル入力を可変に設定することで前記しきい値電圧値の設定が行われることを特徴とする請求項4記載の移動端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は移動端末の受信信号復調起動方法及び装置に関し、特に周辺基地局などが多数存在するエリアにおいて不要な信号については足切りを行うことで消費電力を低減する移動端末の受信信号復調起動方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来技術として、移動体と基地局が無線回線を介して接続される移動体通信システムにおいて着信電界レベルの変動に応じてスケルチ回路が作動すべき電界レベルのしきい値を設定するようにした制御方式が、例えば特開平4-124915号公報に提案されている。この制御方式は、電界レベル情報とスケルチレベル設定回路で設定されたしきい値との比較結果に応じて、スケルチ回路が受信器からの復調信号を断続させるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】移動体端末システム、特に小型セル方式においては、周辺基地局の検索を正し

く行うことが要求される。

【0004】また、その際に、所要電力の低減及びソフトウェア負荷低減を図るために、ハードウェアの高性能化が必要とされる。

【0005】したがって、本発明は、上記の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、不要な信号に対する復調回路の作動を抑止して低消費電力化を図り、且つ、適切なタイミングで復調回路を作動させることができるようにした移動端末における復調回路起動方法及び装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の移動端末の復調回路起動方法は、移動体端末が、基地局からの信号の受信電界レベル信号の値に基づき復調回路を起動し受信動作に移行できる、ようにしたことを特徴とする。より詳細には、本発明は、移動端末が、基地局からのバースト信号の受信電界強度信号電圧(RSSI)と予め設定されたしきい値電圧とを比較し、該比較結果に応じて復調回路の作動の有無を切替え制御する。

【0007】また本発明の移動端末は、受信電界強度信号を増幅する増幅器の出力としきい値電圧とを比較する比較器を備え、前記比較器の出力により復調回路の起動が制御される構成とされる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について以下に説明する。本発明は、その好ましい実施の形態において、移動端末の電源投入時、周辺基地局からのバースト信号受信時、その受信電界レベル信号と可変に設定可能なしきい値電圧とを比較し、受信電界強度の方が大の場合に復調回路を起動し、周辺基地局検索時の基地局からの信号を受信可能としたものである。以下に図1を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0009】図1を参照すると、本発明の実施の形態において、基地局無線機からの信号の受信時の受信電界レベルは、差動増幅器(101)で増幅され、増幅された受信電界レベル電圧(RSSI)と、そのディジタル入力がソフトウェアで設定されたD/Aコンバータ(102)の出力電圧(しきい値)と、をコンパレータ(103)で比較し、比較の結果、受信電界の方が高かった場合には、スケルチの信号として復調回路ブロックへ渡され、該信号に対しての復調動作を行う。

【0010】従って、受信電界レベルの電圧がD/Aコンバータ(102)の設定値以下の場合には、スケルチ信号が復調ブロックへ渡されないため、復調動作が厳しような電界が低い信号へ対しての復調動作は行われない。

【0011】またA/Dコンバータ(104)は、増幅器(101)で増幅されたRSSI電圧をディジタル信号に変換してレジスタ(105)に供給し、不図示の処

(3)

理装置におけるソフトウェア制御により、このデジタル符号化されたRSSI値に基づき、D/Aコンバータ(102)のしきい値を適応的に可変に設定する。

【0012】

【実施例】上記した本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の一実施例について図面を参照して以下に説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。本実施例は、移動体端末でPHS(personal handyphone system)端末に本発明を適用したもので、受信信号電圧がRSSI(受信電界強度信号)入力端子より入力される。この受信信号電圧は、差動増幅器101により増幅された後、コンパレータ103に入力され、ソフトウェアが設定したスケルチのD/Aコンバータ102の出力電圧と比較され、受信信号電圧がD/Aコンバータ102から出力される設定電圧(しきい値)を上回った場合に、スケルチ信号として復調回路が起動される。

【0014】また差動増幅器101の出力を入力としこれをデジタル信号に変換するA/Dコンバータ104と、A/Dコンバータ104の出力を入力して保持するレジスタ105を備え、入力されたRSSIの電圧値のデジタルコードに基づき、不図示の処理装置でソフトウェア制御によりD/Aコンバータ102の設定値を可変に設定する。差動増幅器101の出力とA/Dコンバータ104の入力との間のスイッチ(SW)106はRSSI信号の監視制御の切替え等に用いられる。なお、スイッチ(SW)106はRSSI電圧のモニタの他にも端末内温度モニタ等のためにA/Dコンバータ104の入力を切替え制御するものであり、差動増幅器101の出力をバッファ等を介して直接A/Dコンバータ104に入力する構成としてもよい。

【0015】図2は、図1に示した本実施例の動作について説明するためのタイミング図である。図1及び図2を参照して、本実施例の動作について説明する。

【0016】PHS端末が電源を投入したとする。周辺には待受可能な基地局(CS)が複数存在しているため、予め待ち受ける基地局が特定されている場合を除くと、すべてのマルチフレーム(MF)の受信タイミングで周辺基地局の信号を受信しなければならない。

【0017】しかし、周辺基地局の検索を行うに当たり、PHS端末は、基地局の信号を受信し復調をしなければ、PHS端末ソフトウェアは信号を解析できないことになる。その時、端末は何らかの情報をトリガに受信

信号の復調動作に入らなければならない。

【0018】そこで、周辺基地局無線機(TRX)からの信号が受信されたものとする。この場合、無線機TRXの出力信号RSSIが何らかの電圧レベルを示す。これが、差動増幅器(AMP)101に入力されて増幅され、ゲイン及びオフセット等が調整され、コンパレータ(Comp)103に入力される。

【0019】コンパレータ(Comp)103では、予めソフトウェアがレジスタに設定したデータをD/Aコンバータ102でアナログ信号に変換した出力電圧とRSSIとを比較し、RSSIがソフトウェア設定データ(しきい値)を上回った場合のみ、スケルチ信号として復調回路を起動する。

【0020】これにより、本実施例によれば、復調回路を動作させるタイミングが分かり、周辺基地局の検索などの場合に、正しく受信データを認識することが出来る。

【0021】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えばある特定レベル以下の信号に対しては、ソフトウェアが任意に設定データ(D/Aコンバータ102の出力電圧)を変更する構成として、事実上の周辺基地局の足切りレベルを設定することができ、不要な信号に対しては、復調回路さえ動作しないため、消費電流の低減及びソフトウェアの受信処理の負荷を低減できる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、いつ来るか定かではない周辺基地局のMF信号に対して、適切なタイミングで復調回路を動作させることが可能になり、且つ不要な信号に対して復調回路の動作を抑止することで、消費電流の低減及びソフトウェアの受信処理の負荷を低減することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示す図である。

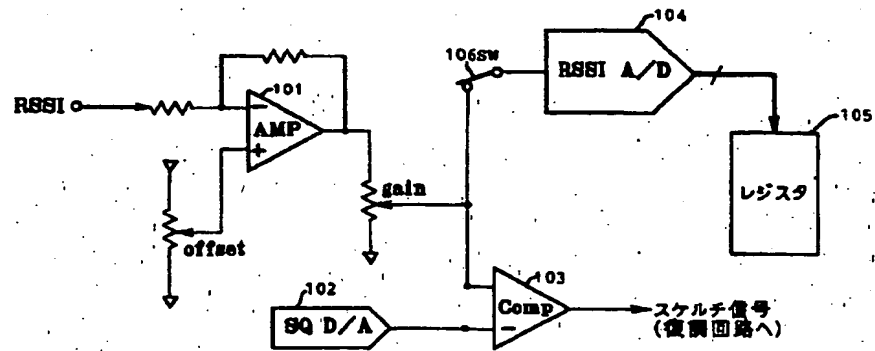
【図2】本発明の一実施例の動作を説明するためのタイミング図である。

【符号の説明】

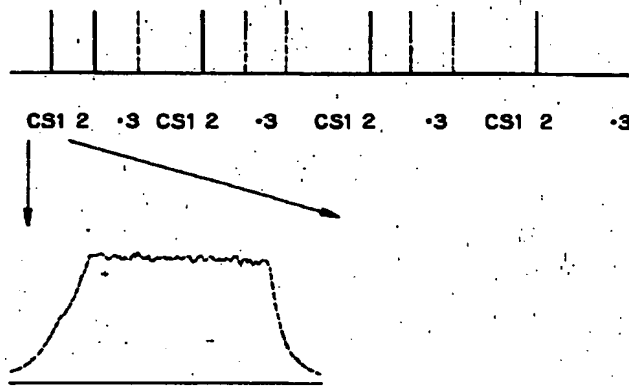
- 101 差動増幅器
- 102 D/Aコンバータ
- 103 コンパレータ
- 104 A/Dコンバータ
- 105 レジスタ
- 106 スイッチ

(4)

【図1】



【図2】



空中線上のパース信号

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.